Aus der Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkranke
der Universität Göttingen.

Beitrag
zur Kasuistik der Stirnhöhlenosteome.

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an der Georg-August-Universität zu Göttingen
von

Anton Nolte,
aprob. Arzt aus Germete.

Dissertation der medizinischen Fakultät Göttingen
vorgelegt am 26. III. 20.
Referent: PROF. DR. W. LANGE.

Druck von F. C. Werth Söhne, Warburg i. Westf.

BIBLIOTHEEK
RIJKS
UNIV.
LEIDEN

Beitrag

zur Kasuistik der Stirnhöhlenosteome.

Eine seltene und interessante Geschwulstbildung ist das Osteom der Nasennebenhöhlen, besonders das der Stirnhöhle. Wir verstehen unter diesen „eingekapselten Osteomen“ wie sie in der Literatur bezeichnet werden, nicht jene osteophytären Neubildungen, wie sie bei chronischen Nebenhöhleneiterungen als entzündliche Produkte des Periosts gelegentlich vorkommen, auch nicht die äusseren Exostosen, wie sie die Augenärzte häufiger zu sehen bekommen als umschriebene Hyperplasien des Knochens, die mit Vorliebe im medialen Teil des Supraorbitalrandes auftreten und nur beschränkte Wachstumstendenz zeigen, sondern jene echten Knochenneubildungen, die als selbständige Tumoren in den Nebenhöhlen, entstehen, langsam, aber stetig weiter wachsen, so allmählich die umgehende Knochenschale verdünnen und kapselartig bei der weiteren Ausdehnung vor sich hertreiben.

Zuerst hat Grüvelhier bei der Besprechung der Orbitaltumoren darauf aufmerksam gemacht, dass ein grosser Teil von ihnen Osteome des Stirnbeins sind und in der Stirnbeinhöhle sich entwickeln; dann hat Virchow (17) diese Tumoren studiert und die ver-

schiedenen Entstehungsarten geschildert, ebenso den pathologisch-anatomischen Aufbau. Arnold (1) hat im Jahre 1873 zwei Fälle von Stirnhöhlenosteomen eingehend beschrieben und die Genese diese Tumoren zu ergründen gesucht. Von augenärztlicher Seite hat zuerst Berlin (2) im Jahre 1880 diese eigenartigen Geschwülste beschrieben. Er bespricht die Diagnose, Prognose und besonders die Indikation zur Operation derselben. 1881 hat Bornhaupt (4) im Anschluss an einen Fall von Stirnhöhlenosteom in der v. Volkmann'schen Klinik in Halle diese Geschwülste genauer studiert. Er beschreibt die Pathologie, die Symptomatologie, die Diagnose und das Operationsverfahren, das dabei anzuwenden ist. Seine Arbeit ist grundlegend geworden, denn er hat als Erster die klinische und chirurgische Bedeutung der Tumoren richtig erkannt. Seine Arbeit gab Veranlassung, dass die Stirnhöhlenosteome in der Folgezeit häufiger diagnostiziert wurden. Im Jahre 1900 konnte Killian (9) über weitere 17 Fälle von Osteomen der Stirnhöhle berichten. Bönnighaus (5) hat bis Ende 1910 alle in bezug auf ihren Ursprung mit Sicherheit nachgewiesenen Fälle von Nebenhöhlenosteomen gesammelt. Es waren 148 Höhlenosteomen. Unter diesen befinden sich 74 Fälle von Osteomen der Stirnhöhle. Im Herbst 1918 konnte bei einer Patientin in der Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenleiden zu Göttingen ein Osteom der Stirnhöhle diagnostiziert und operiert werden. Da der Fall einige Besonderheiten bietet, wurde er mir zur Bearbeitung überwiesen.

Helene K. 18 Jahre alt, aus Unshausen, Kreis Eschwege,

Anamnese:

Patientin spürt seit März dieses Jahres eine allmählich an Grösse zunehmende harte Anschwellung

über dem linken Auge, die ihr keine besonderen Beschwerden macht. Sie ist von einem Eisenacher Arzt, den sie aufsuchte, zwecks Operation hierher überwiesen.

Befund:

Die Patientin ist fieberfrei, von blassem Aussehen und in mittlerem Ernährungszustande.

Die Ohrenuntersuchung ergibt nichts besonderes. Die Nasenuntersuchung ergibt: Das Septum ist leicht nach links verbogen. Es besteht geringe Hypertrophie der unteren Muschel. Rechts ist etwas vermehrte Schleimabsonderung festzustellen. Die Rachenuntersuchung ergibt vergrösserte Gaumenmandeln.

Über dem linken Auge ist der Knochen der vorderen Stirnhöhlenwand kugelig vorgewölbt und auch der Stirnhöhlenboden ist an der Schwellung gleichmässig beteiligt. Diese ist knochenhart, auf Druck wenig empfindlich. Das linke Oberlid steht durch die Schwellung tiefer. Medial zeigt die Stirnhöhlenwand und der Boden keine Veränderung.

Röntgenaufnahme:

Die occipitofrontale Aufnahme zeigt grosse Stirnhöhlen, besonders links. Die rechte Stirnhöhle weist keine Besonderheiten auf. In der linken Stirnhöhle ist ein grosser, dichter Schatten in der lateralen Hälfte der erweiterten Höhle zu sehen. Er entspricht der äusseren Anschwellung. Zwischen dem Osteom und der Begrenzung der Höhle ist ein schmaler Spalt als Rest ihres Lumens erhalten. Die bitemporale Aufnahme zeigt, dass der vom Tumor gelieferte Schatten sich besonders gegen die hintere Wand erstreckt und diese vorwölbt.

Am 15. 11. 1918 Stirnhöhlenoperation in Lokalanaesthesie durch Infiltration.

Es wird ein Schnitt in der Augenbraue mit senkrechtem Hilfsschnitt nach oben angelegt. Die Weichteile sind unverändert. Nach ihrer Loslösung zeigt sich in der vorderen Wand der Stirnhöhle eine zehnpfennigstückgrosse Lücke, durch die sich das Osteom hindurchdrängt. Dessen Knochengewebe ist sehr hart und von gelblicher Farbe. Die vordere Wand der Höhle wird weggenommen, um die Basis des Tumors freizulegen. Das Lumen der Stirnhöhle ist rings um den Tumor überall als schmaler Spalt erhalten. Die Schleimhaut ist glasig geschwollen, nahezu trocken, Der mediale Teil der Höhle ist frei. Dieser Teil wird nach Ausräumung der Schleimhaut in Ruhe gelassen. Nach genügender Isolierung wird durch einige Meisselschläge das gut walnussgrosse Osteom abgetragen, wobei die Basis an der hinteren Stirnhöhlenwand zurückbleibt. Diese werden dann mit Meissel und Knochenzange entfernt, wobei die Dura in fast markstückgrösse freigelegt wird. Nach unten hin ist das obere Orbitaldach von dem Osteom durchbrochen, sodass dieses auch in grösserer Ausdehnung entfernt wird. Die Weichteile werden sofort vollkommen vernäht und ein trockener Verband wird angelegt.

Am 17. 11. abends 39.6 Grad C. Temp. Die Wunde sieht reizlos aus. Es besteht ödematöse Schwellung und Suggilation der Wundränder und der Augenlider, auch rechts. Am 18. 11. Die Patientin hat heute Halsschmerzen, die auf eine lacunäre Angina zurückzuführen sind. Die Temperatur bleibt hoch. Am 22. 11. die Temperatur ist wieder normal. Die Angina ist wieder im Abklingen. Die Wundgegend ist noch leicht geschwollen. Die Fäden werden entfernt. Primäre Heilung. Am 26. 11. wegen Blepharitis Vorstellung in der Augenklinik. Am 30. 11. Die

Patientin wird entlassen. Die Narbe ist reizlos. Die Weichteile sind im ganzen etwas eingesunken zu einer flachen Delle, die kosmetisch nicht stört. Die Nase ist o. B. Keine Beschwerden.

Im Juni 1919 wird Patientin in der Göttinger medicinischen Gesellschaft vorgestellt. Die Operationsgegend stellt eine flache Grube dar. Die Narbe ist fest und verschieblich. Subjektive Beschwerden sind nicht vorhanden.

Seit der Veröffentlichung von Bönnighaus (5) Ende 1910 habe ich in der Literatur noch 10 Fälle von Stirnhöhlenosteomen finden können, Die Referate oder Krankengeschichten seien im folgenden kurz mitgeteilt:

Fall 1.

W. Uffenorde berichtet in einem Aufsatze: „Komplizierte Fälle von Nasennebenhöhlenerkrankung." in der Zeitschrift für Laryngologie, Rhinologie und ihre Grenzgebiete. Band III Seite 697 über einen Fall von Osteom der rechten Stirnhöhle.

K. G. 29 Jahre alt bemerkte vor drei Jahren eine vorübergehende Anschwellung des rechten Augenlides, die nach Schneuzen auftrat. Jetzt ist sie besonders stark aufgetreten, ist schmerzhaft und knistert bei Berührung. Das Augenlid ist blaurot verfärbt. Der Bulbus ist nach unten aussen vorgetrieben. Es bestehen Hornhautgeschwüre. Bei der Operation fand man nach Resektion der vorderen Stirnhöhlenwand eine leicht eindrückbare Knochenkapsel vor, aus der sich auf Druck dickschleimiger Eiter entleert. Nach weiterer Freilegung der vorderen Wand zeigte es sich, dass die Stirnhöhle zum grossen Teil durch diese vorgetriebene Mucocelenbildung medial ausgefüllt ist. Die übrige Stirnhöhle hat eine grosse Tiefe, reicht bis zum Opticus und bis zur Facies temporalis und ist durch ein vom Siebbein ausgehendes Osteom ganz ausgefüllt, welches knollenförmig nach aussen wuchert und an einer Stelle durch die obere Orbitalwand in die Augenhöhle eingebrochen ist. Die mittleren oberen Siebbeinzellen, die als Ausgangspunkt der Osteomsbildung anzusehen sind, sind in der Richtung nach vorn und oben durch Knochenneubildung verödet, während das Stirnhöhlendach in gesamter Ausdehnung intakt ist. — Der flache, nach hinten sich

verdickende Tumor, der wie ein Ausguss der ziemlich grossen Stirnhöhle an dem hinteren Rande entsprechend mit einzelnen Taschenbildungen unregelmässig gefurcht ist, erweist sich total knöchern, aber von verhältnismässig weicher Konsistenz. Nachdem ringsum durch Entfernung der Stirnhöhlenwandung, die auch die Spange einbeziehen musste, der Tumor freigelegt war, zeigte er sich verhältnismässig beweglich und folgte leicht einem Zug mit der Knochenzange, indem der Ansatz am Siebbein abbrach. Entfernung der übrigen Siebbeinzellen, Eröffnung der Keilbeinhöhle, Resektion der mittleren Nasenmuschel, Jodoformgasetamponade durch die Nase; ein anderer Streifen wird durch den lateralen Wundwinkel geleitet. Naht. Verband. Nach der Operation treten starke Schwellungen der Lider auf Die Lider können nicht geschlossen werden. Das Hornhautgeschwür ist weiter fortgeschritten. Nach einigen Tagen gehen diese Erscheinungen zurück. Nach fast drei Wochen kann der Patient geheilt entlassen werden.

Fall II.

Referat im Centralblatt für Laryngologie. Band 29, 1913, Seite 212.

Citelli (Catania) demonstriert auf dem XV. Kongress der Societa Italiana di Laringologia, Otologia e Rinologia im September 1912 ein grosses aus der linken Stirnhöhle eines achtzehnjährigen Jüngling entternten Osteoms, das in die Orbita hineingewachsen war und von den vorderen Siebbeinzellen ausging. Es bestand aus konzentrisch geschichteter elfenbeinener Substanz. Heilung per primam.

Fall III.

Referat über ein Osteom der Stirnhöhle, dass Handley in London operierte. Zeitschrift für Laryngologie, Rinologie und ihre Grenzgebiete. Band V 1913, Seite 539.

Der Patient, ein fünfunddreissigjähriger Mann hat die Schwellung drei Jahre zuvor bemerkt. Ausser der Deformität bestanden keine Symptome. Die Exostose wuchs aus dem hinteren Rand des Sinus und hatte den vorderen Rand ganz eingenommen. Sie wurde mit einiger Schwierigkeit entfernt. Ihr äusserer Teil war hart und fest, während sie innen und nach ihrer Basis zu weicheren Knochen aufwies. Sie wog 290 Gramm. Der Patient teilte mit, dass er drei schwere Schläge auf die rechte Stirnseite in schneller Aufeinanderfolge erhalten hatte, ehe er die Schwellung zuerst bemerkte.

Fall IV.

Referat über ein Osteom der Stirnhöhle, über das Zumhach in der medizinischen Klinik Nr. 25, 1914 berichtet. Centralblatt für Laryngologie Band 30, 1914, Seite 364.

Dreiundzwanzigjähriger junger Mann mit Stirnkopfschmerzen. Protrusio bulbi rechts. Ptosis. Vorwölbung am rechten inneren oberen Augenhöhlenrand. Röntgenaufnahme ergibt dichten Schatten im rechten Sinus frontalis und in der rechten Orbita. Diagnose. Osteoplastische Resektion der vorderen Stirnhöhlenwand, Entfernung des ziemlich großen 32 Gramm wiegenden Osteoms. Wegen gleichzeitigen bestehenden Empyems Gurettement der Schleimhaut. Heilung.

Fall V.

Referat im Centralblatt für Laryngologie Band 31, 1915.

Weingärtner stellt in der „Berliner Laryngologischen Gesellschaft" am 19. 6. 1914 einen zweiundvierzigjährigen Mann vor, der seit $^1/_2$ bis $^3/_4$ Jahr Kopfschmerzen im mäßigen Grade in beiden Stirnhöhlen hat. Wegen dieser Beschwerden ist er in die Nervenklinik gekommen und von der zu uns geschickt worden zwecks Erhebung eines genauen Nasenbefundes. Wir fanden in der Nase nichts Besonderes, vor allem keine Zeichen der Erkrankung der Nebenhöhlen. Nur bei der Diaphanoskopie fiel uns auf, daß ein schwarzer Schatten in der Stirnhöhle war. Infolgedessen Röntgenaufnahme, die die Diagnose sicherte. Man sieht in der Stirnhöhlengegend einen sehr dichten, scharfbegrenzten Tumorschatten, der seiner ganzen Configuration und Schattenbildung nach wohl nichts anderes sein kann als ein Osteom. Um sicher zu gehen, daß es sich wirklich um einen Tumor in der Stirnhöhle handelt, haben wir zwei stereoskopische Aufnahmen gemacht und zwar in occipito—frontaler und in transversaler Richtung. Danach handelt es sich um ein Osteom der Stirnhöhle, das die Grenzen derselben noch nicht überschritten hatte. Diagnose nur auf Grund des Röntgenbildes.

Fall VI.

Über einen Fall von Osteom der Stirnhöhle J. D. von Horowitz, Leipzig 1914. Krankengeschichte: Anamnese : H. W. 28 Jahre alt, aufgenommen am 2. 6. 13. will stets gesund gewesen sein. Sie hat vier Geburten mitgemacht, drei Kinder leben und sind gesund, das vierte Kind ist an Krämpfen gestorben. Nach

Angabe ihres Mannes soll Patientin in ihrem fünfzehnten Lebensjahre einen Stoß gegen die Stirn erhalten haben, demzufolge sich eine anfangs kleine „Geschwulst", die sich allmählich vergrößerte, auf der linken Stirnseite entwickelt haben soll. Wegen der Schmerzhaftigkeit an der betreffenden Stelle konsultierte Patientin vor zehn Tagen einen Arzt, der die Geschwulst für einen Abscess hielt und deshalb eine Incision vornahm, bei welcher sich nach seiner Angabe eine geringe Menge Eiter entleert haben soll. Da bei der nachfolgenden Untersuchung die Sonde verhältnismässig tief in die Wunde eindrang, konnte es sich nicht um einen oberflächlichen Abscess handeln und deshalb wurde die Kranke von dem Arzt in die Klinik überwiesen. Seither litt Patientin an intensiven Kopfschmerzen und behauptete, auch bisweilen Doppelbilder zu sehen, welche beim Schliessen eines Auges verschwanden, Auch soll ihr Gang seit dieser Zeit schwankend und unsicher geworden sein; dabei bekam sie öfters Schwindelanfälle. Nach ihrer Einlieferung in die Klinik hat sie mehrere Male erbrochen und wieder über heftige Kopfschmerzen geklagt.

Status präsens: mittelgrosse mässig genährte Frau von gesundem Aussehen. An der linken Stirnseite, knapp über dem Margo supraorbitalis beginnend, fast bis zur Haargrenze reichend, wölbt sich ein Tumor vor. Die schon erwähnte Incisionswunde, auf deren Grund an vielen Stellen periost-entblösster Knochen sichtbar ist, klafft daumenbreit. Die Wunde selbst ist schleimig eiterig belegt. Der Tumor ist von knochenharter Konsistenz und oberhalb des inneren linken Augenhöhlenrandes auf Druck empfindlich. Die Augen zeigen besonders starke Funktionsstörungen. Der Bulbus ist nicht verdrängt, Exophthalmus und Nystagmus sind nicht vorhanden ; die Pupillen sind gleich weit und reagieren prompt auf L. und C.; jedoch gibt Patientin an, bei Augenbewegungen Schmerzen zu empfinden. Die von Herrn Prof. Birch—Hirschfeld unternommene Augenhintergrunduntersuchung ergab beiderseits Stauungspapille und Blutungen mit weissen Plaques auf der Netzhaut. Prüfung auf Doppelbilder unterbleibt wegen Erregbarkeit und starker Kopfschmerzen der Patientin. Beim Blick nach abwärts und Adduction bleibt das linke Auge etwas zurück, Geruch und Geschmack sind intakt, Sprachstörungen sind nicht vorhanden. Lungen, Herz, Abdomen o. B. Die Sensibilität, soweit sich dieselbe bei der durch intensive Kopfschmerzen gestörten Patientin bestimmen lässt, scheint normal zu sein. Die Reflexe sind unverändert. Der Gang ist

schwankend, Romberg aber negativ. Patientin gibt an, dass ihr dabei gleich schwindlig wird.

Röntgenbefund: Der hühnereigrosse Schatten wölbt sich tief in das Schädelinnere vor, geht vom linken Sinus frontalis aus und greift auf die obere, innere Orbitalwand über. Auf dem Schirmbilde wird noch entsprechend dem hinteren Umfange des Schattens das Fehlen einer Knochenlamelle konstatiert.

Diagnose: Osteom des Sinus frontalilis.

12. Juni 1913. Die anfangs reichlich eiterige Sekretion der Stirnwunde nimmt unter Behandlung mit feuchten Umschlägen bedeutend ab, doch ist morgens der Verband immer noch durchtränkt; dauernd klagte Patientin über heftige Stirnkopfschmerzen, sodass die Verabreichung kleiner Morphiumdosen notwendig wird. Doppelsehen und Schwindel bestehen noch.

13. Juni. Operation durch Herrn Geh. Rat Prof. Payr in Aethernarkose und leichter Hochlagerung des Kopfes. Der in der Stirn befindliche Schnitt wird nach links und rechts verlängert, die Haut mit Haken auseinandergehalten und dadurch das Stirnbein freigelegt. An der unteren Partie des Tumors gelingt es, an zwei Stellen in die Stirnhöhle zu kommen, dabei entleert sich Eiter. Es befindet sich da eine solidere Partie des Tumors, offenbar der Stiel der Geschwulst, mit dem sie in der Gegend des oberen Orbitalrandes befestigt ist. Es wird zunächst in der oberen Peripherie des Tumors die Tabula externa des Schädels in grösserer Ausdehnung weggemeisselt, dann der Stiel der Geschwulst durchmeisselt und die letztere mit zwei Elevatorien herausgehebelt. Dabei entleert sich eine grosse Menge Eiter. Hinter dem Tumor liegt das Gehirn in Talergrösse frei, die Dura fehlt, weil sie wahrscheinlich durch Eiterung zerstört wurde; an der Gehirnseite des Osteoms finden sich deutliche Durareste. Es wird ein mit Perubalsam getränkter Tampon eingelegt und die Wunde durch einige Knopfnähte geschlossen.

Beschreibung des Tumors: Der 64 Gramm schwere, eigrosse, etwas birnförmig gestaltete Tumor ist von elfenbeinartiger Konsistenz. Seine Oberfläche zeigt an verschiedenen Stellen, besonders an den in der Gegend des Osteomstieles, mehr oder wenig gut entwickelte Erhabenheiten. Soviel man aus der mikroskopischen Betrachtung des Tumors schliessen kann, repräsentiert er den Bau nach das Bild eines typischen

Stirnhöhlenosteoms mit oberflächlicher, elfenbeinartiger Substantia compacta und der tieferen, besonders am Stiele des Osteoms gut ausgebildeten Substantia spongiosa.

Postoperativer Verlauf: 15. 6. Operation gut überstanden. Abgesehen von starken Kopfschmerzen ist der Zustand befriedigend. Gehirnerscheinungen sind nicht zu konstatieren.

19. 6. Näthe entfernt. Nahtlinie gerötet, doch teilweise verheilt. Starke eiterige Sekretion aus dem Wundbette. Der Tampon wird durch einen neuen ersetzt. Gehirn deutlich pulsierend. Meningitische Symptome sind nicht vorhanden.

29. 6. Die Sekretion hat nachgelassen und ist mehr eiterig serös geworden. Daß Allgemeinbefinden ist gut. Doppelbilder werden nicht mehr gesehen

2 7. Patientin steht versuchsweise auf, keine Schwindelanfälle, kein schwankender Gang. Das Sehvermögen ist bedeutend besser geworden.

20. 7. Die Sekretion hat fast ganz aufgehört. Die Granulation geht langsam vor sich.

2. 8. Auf Wunsch wird Patientin in poliklinische Behandlung entlassen. Unter einem zweimarkstückgrossen Knochendefekt ist die Gehirnpulsation fühlbar. Patientin wird zwecks plastischer Deckung des Knochendefektes nach drei Monaten wieder bestellt.

Fall VII.

Referat im Zentralblatt für Laryngologie, Band 32, 1916, Seite 108, über A. Chapmann. Osteoma of the frontal sinus, report of the case. Journal of the Michigan state med. society. Jan. 1916.

Ein hartes Osteom füllte die rechte Stirnhöhle aus, verdrängte das rechte Auge nach unten und aussen und perforierte schliesslich die Vorderwand der Stirnhöhle. Die Sehkraft des rechten Auges verminderte sich bis auf 20 bis 50. Die Netzhautvenen waren stark gefüllt, die Arterien verdünnt. Bei Entfernung des Osteoms zeigte es sich, dass es durch das Septum interfrontale in die linke Stirnhöhle durchgebrochen war. Der Ursprung des Tumors wurde nicht bestimmt.

Fall VIII.

Willy Pfeiffer behandelt einen Fall von Osteom und Mococele des Sinus frontalis mit Perforation der cerebralen Wand,

in der Zeitschrift für Ohrenheilkunde, Band 64, Seite 223.

Vorgeschichte: Vierundzwanzigjähriger Student kam im Herbst 1909 in Behandlung eines auswärtigen Chirurgen, weil Patient eine Anschwellung über dem rechten Auge bemerkte. Das rechte obere Augenlid hängt herab, das Auge tränt leicht. Es wurde die Diagnose Exostose gestellt. Bei der Operation am 20. 11. 1909 floss eine klare gelantinöse Masse ab und die Diagnose wurde umgestossen und eine Mucocele der vorderen Siebbeinzellen angenommen. Hierauf ging die Schwellung zurück.

Am 22. 5. 1911 klagte Patient über plötzlich auftretende Stirnkopfschmerzen mit Druckempfindlichkeit und erheblicher Lidschwellung. Fieber 39,5 ° C. Am 25. 5. 1911 Steigerung der Schmerzen, Lichtscheu, Pulsbeschleunigung, und mehrfaches Erbrechen. Es wurde in der Nase Eiter festgestellt und eine eiterige Infektion der Mucocele angenommen. Man kam bei der Operation direkt auf Eiter in der Stirnhöhle nach Eröffnung derselben. Es erfolgte Abfall der Temperatur. Patient hatte dann Doppelbilder, die aber verschwanden. Am 6. Juni nach Herrn Prof. v. Eicken.

Status: Nach Beseitigung des Verbandes sieht man dem Kopf der rechten Augenbraue entsprechend eine fistelnde Wunde, in der zwei kleine Drainröhrchen liegen. Der Lidspalt ist rechts schmaler als links. Das rechte Auge erscheint nach vorne unten und aussen dislociert. Der Augenhintergrund ist normal. Am inneren Augenwinkel bemerkt man eine Vorwölbung der Orbitalwand und der seitlichen Nasenwand. Die Bewegungen des Auges sind nur nach oben beschränkt, nach unten und aussen dagegen frei. Die ganze Gegend ist stark druckempfindlich. Bei vorsichtiger Palpation fühlt man an der medialen Orbitalwand eine knochenharte, ziemlich stark vorspringende, höckerige Prominenz, die sich weit in die Augenhöhle verfolgen lässt und gegen die Umgebung ziemlich scharf abgegrenzt ist. Bei der Rhinoskopia anterior sieht man eine starke Verbiegung der Nasenscheidewand, sonst o B. Die Rhinoskopia posterior ergibt normale Verhältnisse. Ein sagittales Röntgenogramm war leider stark unterbelichtet und liess im feuchten Zustande, vor der Operation besehen, wohl geringe Schattenbildung in der Gegend der rechten Stirnhöhle und der Siebbeinzellen vermuten, aber keine deutliche Einzelheiten erkennen.

Diagnose: Sinusitis frontalis chronica cum dilatatione.

Operation: Am 7. 6. 1911 von Prof. v. Eicken in Morphium-Äether später Chloroformnarkose. Kurz zuvor wird das Operationsgebiet mit ½ % Novocainlösung unter Zusatz von Suprareninlösung injiciert; in dem oberen Teil der Nase werden mit Suprarenin getränkte Wattebäuche eingelegt. Die Fisteln werden umschnitten, im übrigen typische Schnittführung wie bei der Killian'schen Radikaloperation der Stirnhöhle. Bei der Ablösung der Periostes der seitlichen Nasenwand stösst man auf unregelmässig höckerige, harte Prominenzen. Das Operationsgebiet wird völlig freigelegt. Um die dort liegende elfenbeinharte Geschwulst, die einen gewissen Grad von Beweglichkeit hat, mobil zu machen, ist es notwendig, den Processus frontalis des Oberkiefers, ein grösseres Stück des Nasenbeines und des Tränenbeines zu resecieren. Mit kräftiger Knochenzange gelingt es, einen birnförmigen Knollen der Knochengeschwulst zu entfernen, der aus der Tiefe sich verjüngend bis über die Vasa ethmoidalia anteriora hinausreichte und sich hier in einen grösseren orbitalen Recessus erstreckte. Die rechte Stirnhöhle wird in typischer Weise radikal operiert; sie weist verdickte Schleimhaut auf und enthält wenig schleimig eiteriges Sekret. Am Boden der rechten Stirnhöhle befindet sich ein zweiter halbwallnussgrosser Tumor. Er ragt zum Teil in die Nasenhöhle hinein, und die bedeckende Schleimhauthülle ist zum Teil polypös entartet. Bei der Ausräumung der rechten Siebbeinzellen stösst man auf einen dritten Knollen von Haselnussgrösse. Beide Tumoren werden durch hebelnde Bewegungen mit dem Elevatorium entfernt. Der dritte Knollen war an der Grenze des medialen Teiles der cerebralen Stirnhöhlenwand, des Siebbeinbodens und des Siebbeinlabyrinths nach der Schädelhöhle hindurchgewachsen, sodass die Dura in etwa zehnpfennigstückgrösse freiliegt. Sie ist nicht mit dem Tumor verwachsen, erscheint gesund und zeigt deutliche Pulsation. Um über die linke Stirnhöhle näheren Aufschluss zu erhalten, wird der Versuch gemacht, ihre mediale Wand nach der Nasenwurzel zu freizulegen. Dabei stösst man an Stelle des Septum interfrontale auf einen vierten grossen Osteomknollen. Um diesen ganz freizulegen, ist es notwendig, die vordere Stirnbeinplatte auch nach links hin wegzumeisseln, ebenso den Arcus superciliaris. Nach Entfernung des Osteomknollen sieht man, dass er fast die ganze linke Stirnhöhle wie ein Ausguss ausgefüllt hat. Zur Herstellung einer breiten Verbindung des Operationsgebietes mit der Nase wird von oben her ein grosser Teil der Nasenscheidewand sowie die ganze rechte mittlere Muschel

entfernt. Wegen der vorausgegangenen meningitischen Erschei nungen wird von einem völligen primären Wundverschluss ab gesehen, und die Wundhöhle mit Jodoformgaze tamponiert.

Die Heilung erfolgte völlig reaktionslos. Kein Fieber.

Fall IX.

Referat im Centralblatt für Laryngologie Band 34, 1918 Seite 56.

Lambart Sack berichtet in Laryngolical Sektion royal Academy of medicine" am 3. 12. 1915 über eine Exostose der Stirnhöhle.

Die Exostose nahm die ganze innere Hälfte der linken Stirnhöhle ein und erstreckte sich nach hinten in fast horizontaler Richtung durch die Siebbeinregion nach der Keilbeinhöhle zu; sie wurde bei der Operation entdeckt, Patient hatte eine kleine Oeffnung über der Mitte des oberen Augenlides, welche direkt auf blossen Knochen führt. Sack betrachtet dieses als eine eiternde Stirnhöhle, die sich selbst geöffnet hatte, obwohl in der Nase selbst kein Anzeichen einer Nebenhöhlenerkrankung vorhanden war. Die Stirnhöhle wurde mittels der gewöhnlichen Incision freigelegt. Als Sack sie an ihrem unterem Rande eröffnen wollte, traf er auf kompakten Knochen, und es schien, als ob keine Stirnhöhle vorhanden wäre. Als er jedoch über der äusseren Hälfte der Orbita meisselte, traf er auf eine ziemlich grosse Höhle, die Eiter enthielt. Die Wände der Höhle wurden völlig entfernt, die Schleimhäute ausgeräumt und das Infundibulm der Höhle erweitert. Die Knochenmasse in der medialen Hälfte der Höhle wurde nun genau untersucht, und es schien, dass sie von der Hinterwand der Höhle ausging. Sie füllte die Höhle so dicht aus, dass es nicht möglich war, mit der feinsten Sonde zwischen ihr und der Vorder- oder Hinderwand einzugehen. Die Nasenbeine wurden nun entfernt, bis der Tumor freilag, und es zeigte sich, dass er lose und leicht zu extrahieren war. Danach blieb eine sehr grosse Höhle und es zeigte sich, dass das Septum perforiert und dass die linke Höhle voller Eiter war. Auch hier Operation. Ungestörte Heilung.

Fall X.

Referat in der Deutsch-Medizinischen Wochenschrift Nr. 25, 1918, Seite 702.

Herr von Hoffmeister berichtet im Stuttgarter Verein am 7. 3. 18. über ein Stirnhöhlenosteom. Das Osteom wurde bei einem siebenundvierzigjährigen Herrn durch Eröffnung der Stirnhöhle nach der Killian'schen Methode entfernt. Glatte Heilung.

Phatologisch-anatomisch stellen die Stirnhöhlenosteome elfenbeinharte Gebilde dar, die eine knollige, höckerige Oberfläche und verschiedengestaltete, zapfenförmige Fortsätze haben, mit denen sie gleichzeitig in verschiedenen Höhlen festsitzen können. Die äussere Gestalt der Osteome scheint im wesentlichen beeinflusst zu werden von dem Widerstande, auf welchen sie bei ihrem Wachstume stossen, wie Knochenvorsprünge, Muskelsehnen u. s. w. Die Gestalt der Osteome wird meist als birnförmig beschrieben, wo das breite Ende im Sinus frontales und das schmale Ende sich in die Orbita erstreckt. Die Osteome haben einen Periost- und einen Schleimhautüberzug, der, wie in mehreren Fällen nachgewiesen ist, Flimmerepithel trägt. Nackel (14) Pfeiffer (13). Der knöcherne Teil besteht aus einer festen elfenbeinartigen Rinde, die den grössten Teil der Geschwulst ausmacht und aus dem spongiösen Kern und dem häufig spongiösen Stiel. Doch sind auch Tumoren beschrieben, die nur aus der harten elfenbeinartigen Substanz aufgebaut waren. Der Stiel des Tumors kann recht dünn sein, sodass der Tumor gut beweglich ist. In den Fällen von „toten Osteomen", von denen bisher sieben Fälle beschrieben worden sind, soll es nach Tilmanns (15) Angabe durch Eiterung nach Zerstörung des Schleimhautüberzuges zum Absterben des Stieles kommen.

Der Ausgangspunkt der Osteome ist meistens wie auch in unserem Falle die hintere Wand der Stirnhöhle. Doch können sie von allen Wänden der Höhle, so von den vorderen Siebbeinzellen, vom Orbitaldach und von der vorderen Wand ausgehen. Bei ihrem Wachstum füllen sie die Höhle aus, buchten dann die Wandungen vor, wobei diese verdünnt werden. Werden sie nun durch Druckusur zerstört,

dann dringen die Geschwulstmassen durch die entstandene Öffnung hindurch, um ausserhalb der Höhle ihr Wachstum fortzusetzen. So sind in unserem Falle sowohl die Vorderwand, wie das Orbitaldach durch das von der hinteren Wand der Höhle ausgehende Osteom vorgetrieben und perforiert. Dieser Befund wird öfter beschrieben, dass mehrere Wandungen durch den Tumor eröffnet wurden. Seltener kommt es zum Eindringen der Tumormassen durch die Siebbeinzellen bis zur Keilbeinhöhle hin. Wird das Septum durchbrochen, dann füllt die Geschwulst die andere Stirnhöhle oft vollkommen aus. Perforationen zur Nasenhöhle kommen seltener vor. Beim Durchbruch der Hinterwand der Stirnhöhle übt der Tumor einen Druck auf das Gehirn aus.

Die Tumoren treten meistens in der Einzahl auf. Nur einmal werden unter den elf Fällen vier Tumoren in einer Stirnhöhle geschildert, die verschiedene Ursprungstätten haben. Pfeiffer (13).

Die Ätiologie der Stirnhöhlenosteome ist noch unklar. Viele Theorien sind aufgestellt worden, um die Genese der Tumoren zu erklären. Eine erschöpfende und befriedigende Theorie besteht noch nicht. Die Entstehung steht sicher im engeren Zusammenhange mit der Entwicklung der Stirnhöhlen, denn diese, wie auch die Tumoren entstehen im zweiten Dezennium. Die Stirnhöhlen entwickeln sich wie Killian (14) nachgewiesen hat, auf verschiedenem Wege. Es kann sich der Recessus frontalis selbst stark ausweiten und in das Stirnbein hineinwachsen, oder eine der vier vorderen Siebbeinzellen übernimmt diese Rolle. Die Zeit des Eindringens dieser Gebilde wird verschieden angegeben. Nach Onodi (14) soll die Bildung um die Wende des ersten zum zweiten Lebensjahre beginnen. Anfangs ist das Wachstum sehr langsam.

Im sechsten Lebensjahre hat die Höhle die Grösse einer Erbse erreicht. Erst vom elften oder zwölften Lebensjahre an geht die Entwicklung schneller voran, um gegen Ende des zwanzigsten Jahres ihre definitive Grösse erreicht zu haben. Diese beträgt, nach Onodi bei einem Neunzehnjährigen, nach Röntgenogrammen berechnet, in der Höhe 16 bis 21 mm, in der Breite 21 bis 24 mm. Die Osteome bilden sich erst, wenn die Höhlenbildung vollendet oder nahezu abgeschlossen ist. Auch in unserem Falle trat die Bildung der Geschwulst im achtzehnten Lebensjahre auf.

Wie kommt es nun zur Bildung der Osteome? Arnold (1) stützt sich auf die Cohnheim'sche Theorie, nach der alle Stellen, wo embryologisch verschieden angelegte Gewebe zusammenstossen, zur Bildung von Geschwülsten besonders geeignet sind. Er behauptet, dass die Osteome der Stirnhöhle auf fötale Knorpelreste zurückzuführen sind, welche an der Grenze zwischen dem knorpelig praeformierten Siebbein und dem bindegewebig angelegten Stirnbein, infolge mangelhafter Verknöcherung zurückbleiben, während der Entwicklung und Ausbildung der Stirnhöhlen zum selbständigen Wachstum gelangen. Virchow (17) nimmt an, dass die Osteome ihren Ursprung in der Diploe des Stirnbeines haben. Hiergegen wendet sich Bornhaupt (4), indem er sagt, dass bei einem Ursprung aus der Diploe, die Tumoren unter dem Periost- und Schleimhautüberzuge eine Knochenkapsel oder Reste derselben haben müssten. Dieses sei aber bisher nicht festgestellt worden. Er verlegt den Ursprung der Osteome auf das Periost bei gleichzeitiger Annahme einer Entwicklungsstörung, da ja das Wachstum der Höhlen in Beziehung zur Entwicklungszeit der Tumoren steht. Mitwalski glaubt

an entzündliche Prozesse, die für das Wachstum verantwortlich sind. Rokitanski sieht die Enchondrome als Vorläufer der Osteome an. Zuckerkandl betrachtet als Vorstadium die Osteophytenbildung. Gerber (8) sieht die Ursache der Osteombildung in der Reizung der Stirnhöhle während ihrer Entwicklung. Es bestehen noch viele Theorien, die im wesentlichen nichts Neues bieten. Wenn nun die Autoren in der Erklärung der Genese der Osteome in ihren Anschauungen von einander abweichen, eines ist doch den Meisten gemeinsam und hat manches für sich. Es ist das die Auffassung, dass eine gestörte Entwicklung im weitesten Sinne den Boden abgibt, auf dem die Osteome gedeihen. Dabei ist es immerhin möglich, dass die Entwicklung bald in der einen, bald in der anderen Weise vorsichgeht. So schreibt Bönnighaus (5), dass die Stirnhöhlenosteome sich einmal von den Siebbeinzellen entwickeln. Diese sind knorpelig praeformierte Schädelknochen, in denen sich lange Zeit Knorpelreste erhalten. Aus diesen entstehen mit Vorliebe um die Pupertät Exostosen, was ja besonders von den Epiphysenknorpeln her bekannt ist. Ein anderer Teil der Nebenhöhlenosteome soll aber von dem Endost des Septums der cerebralen und seltener der vorderen Wand ausgehen. Im vorliegenden Falle war der Ausgangspunkt des Osteoms die Hinterwand. Unter den zehn anderen Fällen war dreimal die Ursprungsstelle nicht angegeben. Die übrigen Osteome, einschliesslich der vier Tumoren im Falle Pfeifters gehen dreimal von der Hinterwand, zweimal von den Siebbeinzellen, dreimal vom Boden der Höhle, einmal vom Septum interfrontale, einmal vom oberen Recussus aus.

Die klinischen Erscheinungen dieser Tumoren treten gewöhnlich nach den Pubertätsjahren, in un-

serem Falle bei einer achtzehnjährigen Patientin auf. Seltener soll sie nach Bönnighaus (5) nach dem dreissigsten Lebensjahre auftreten. Unter den zehn Fällen ist das Alter, in dem die klinischen Erscheinungen auftraten, zweimal nicht angegeben. Einmal ist die Osteombildung im zweiten Decennium, viermal im dritten, einmal im vierten und zweimal im fünften Jahrzehnt beschrieben. Da die Osteome sich zunächst innerhalb der Stirnhöhle entwickeln, da sie ferner sehr langsam und schmerzlos weiterwachsen, so ergibt es sich, dass sie erst relativ spät Erscheinungen machen, wenn nicht frühzeitig Komplikationen hinzukommen. Diese ersten Erscheinungen bestehen darin, dass sich wie bei unserer Patientin die Stirnhöhle vorwölbt und zur Entstellung des Gesichtes führt, oder aber, was häufiger vorkommt, die ersten Symptome von Seiten des Auges auftreten. Dieses ist abhängig von der Grösse, der Wachstumtendenz und der Lage des Tumors. Durch die Knochenauftreibung an der orbitalen Wand kommt es zu Verdrängungserscheinungen am Auge, indem der Bulbus in typischer Weise nach vorne unten und aussen dislociert wird. In unserem Falle waren keine Verdrängungsymptone nachzuweisen. Es konnte nur ein Herabsinken des oberen Augenlides festgestellt werden. Dieses ist häufiger als erstes Sympton bei Stirnhöhlenosteomen beschrieben worden, wo andere lokale Erscheinungen noch völlig fehlten. Durch die Bulbusverdrängung kommt es auch zum Exophthalmus. Ebenso ist rein mechanisch bedingt die Beweglichkeitseinschränkung der Augenmuskeln. Ein sehr selten fehlendes Sympton ist das Doppelsehen. Dieses ist auch die Folge des auf den Bulbus durch das Osteom ausgeübten Druckes; hierbei kommt das Auge durch Verdrängung in eine unkoordinierte Stellung,

und dadurch wird das Auffallen der Lichtstrahlen auf korrespondierende Netzhautpunkte verhindert. Häufig kommt es auch zur Neuritis optica. Diese wird wahrscheinlich bedingt durch den erhöhten Orbitaldruck oder durch entzündliche Reizung des Nerv. opt. Stauungserscheinung durch Druck auf die orbitalen Gefässe äusseren sich durch Erweiterung der venösen und durch Verengerung der arteriellen Gefässe des Augenhintergrundes. Horowitz (6). Ebenfalls mechanisch sind die Veränderungen der Sehkraft bedingt, wobei durch Druck auf die brechenden Medien ihre Brechkraft geändert wird. Hornhautgeschwüre bilden sich aus, wenn die Protrusio bulbi derartig ist, dass eine Benetzung der Hornhaut durch den Lidschlag unmöglich wird. Selten ist der Befund Uffenordes (18), indem ein Lidemphysem durch den Tumor bedingt wurde, dass beim Schneuzen auftrat.

Wenn der Tumor nach der Durchbrechung der Hinterwand in das Cavum cerebri eindringt, äussert sich das in verschiedener Weise. Zunächst kann der ganze Prozess symptomlos verlaufen. Meistens treten als erstes Zeichen Kopfschmerzen auf, die kontinuierlich oder intermittierend sind und in die Gegend der Stirn lokalisiert werden. Erscheinungen direkten Druckes auf das Stirnhirn sind sehr selten. Denn dem erhöhten Drucke, der langsam entsteht, vermag sich das Gehirn anzupassen. Als Erscheinungen des Gehirndruckes sind beschrieben Epilepsien, Bewusstlosigkeit, psychische Störungen, Erbrechen und Schwindel. Killian (9) konnte durch Kompression des Gehirns durch ein in die Schädelhöhle perforiertes Osteom der Stirnhöhle Gedächtnisschwäche, Apathie und Demenz beobachten. Der klinische Verlauf der Osteome ist fast immer ein chronischer. Oft bestehen die Symptome schon Monate und Jahre,

ehe die Kranken den Arzt aufsuchen. Unsere Patientin bemerkte die Anschwellucg über der Stirn seit acht Monaten.

Unter den Komplikationen ist noch die Mucocele und das Empyem der Stirnhöhle zu nennen. Erstere bildet sich bei Verlagerung des Ductus naso-frontalis durch den Tumor, wobei es dann zur Stauung des Sekretes in der Höhle kommt. Diese Komplikation ist jedoch sehr selten. In den vorliegenden Fällen ist es einmal zur Mucocele der Stirnhöhle gekommen. Pfeiffer (13). Eine Mucocele der vorderen Siebbeinzellen wurde von Uffenorde beobachtet. Hier war die vordere Siebbeinzelle vergrössert, blasig erweitert und in die Stirnhöhle vorgetrieben, wo sie deren medialen Raum ausfüllte. Häufiger wird die Kombination der Stirnhöhlenosteome mit dem Empyem dieser Höhle beschrieben. In unseren 11 Fällen war dreimal ein Empyem primär entstanden, in den Fällen Zumhachs (19), Horowitz (6) und Sack's, einmal war sekundär das Empyem durch Infektion der Mucocele im Falle Pfeiffers (13) entstanden und zwar nach operativem Eingriff. Bornhaupt (4) erklärt die Empyembildung auf folgende Weise: Er glaubt, dass der Tumor den Abzugkanal zur Nasenhöhle verlegt, und durch die daraus entstehende Sekretstauung ein locus minoris resistentiae geschaffen werde, oder dass durch die mechanische Irritation, die die Höhlenschleimhaut durch den wachsenden Tumor erfährt, „bei gleichzeitiger Anwesenheit von atmosphärischer Luft in der Stirnhöhle diese zur Bildung von Blenorhoen mit Bildung von Schleimpolypen veranlasst wird." Auch die Empyeme können durchbrechen und später eine Fistel zurücklassen. Durchbrüche zur Orbita führen zur Infektion derselben, wie Orbitaphlegmonen und Orbitalabscess.

Bei der Differentialdiagnose kommt es darauf an, die äusseren Exostosen, Knochencysten, Chondrome und maligne Tumoren auszuschliessen. Gegen letztere spricht die lange Dauer der Erkrankung bei den Osteomen, der gute Allgemeinzustand, das Fehlen der Lymphdrüsenschwellung und der scharfen Abgrenzung vom umgebenden Gewebe. Die Chondrome der Nebenhöhlen sind sehr selten. Sie machen dieselben Erscheinungen wie die Osteome. Sie lassen sich mit einer Punktionsnadel anstechen, was ja bei den knochenharten Osteomen unmöglich ist.

Das souveräne Mittel zur Diagnose der Osteome der Stirnhöhle ist die Röntgenphotographie. Früher war es recht schwierig, die richtige Diagnose zu stellen, besonders, wenn die Tumorbildung noch mit einer Mucocele oder einem Empyem kompliziert war. 1879 hob Manz horvor, wie schwierig eine exakte und erschöpfende Diagnose ist. „Und doch wäre es" so meint er „von entschiedenem Vorteile, vor der Operation den Sitz respektive die Ausgangsstelle und die Ausdehnung solcher Tumoren genau zu kennen. Der Angriffsplan würde dann oft mehr rationeller, die Ausführung eine raschere und sichere sein können, als wenn sich uns die Hauptlagerstätte und die Grösse erst während der Ausrottung selbst allmählich und zu unserer Ueberraschung enthüllt." Dieser sehr berechtigte Wunsch ist durch die Röntgenphotographie erfüllt worden. In den X Strahlen haben die Mittel, welche uns bei der Diagnostik der Stirnhöhlenosteome zur Verfügung standen, — Inspektion und Palpation zum Nachweis einer Knochenprominenz, Nachweis von Verdrängungserscheinungen am Bulbus, Durchleuchtung der Stirnhöhle mit einer Glühlampe und eine rhinoskopische Untersuchung — eine sehr wesentliche Erweiterung erfahren,

durch welche es wohl möglich sein dürfte, Sitz und Ausdehnung der Knochengeschwülste vor der Operation mit genügender Sicherheit zu erkennen. In unserem Falle konnte durch zwei Röntgenaufnahmen in fronto-occipitaler und in bitemporaler Richtung die Grösse und die Ausdehnung des Tumors genau festgestellt werden. Wir sehen scharfe, tiefe Schatten. Bei der seitlichen Aufnahme kann man die Tiefenausdehnung und eventuell einen Einbruch in das Cavum cerebri feststellen. Auf die Frage, ob äussere Exostose oder inneres Osteom, wird das Röntgenbild auch sicheren Aufschluss geben. Der Fall Weingärtners konnte nur durch die Röntgenphotographie diagnosticiert werden, weil ausser Stirnkopfschmerzen kein einziges Symptom vorhanden war, das auf ein Osteom der Stirnhöhle hindeutete.

Die Prognose der Tumoren ist abhängig von dem Sitz und der Wachstumschnelligkeit. Da der Verlauf ein eminent chronischer ist, ist auch ein allmähliches, manchmal sehr langsames Fortschreiten der Erkrankung zu beobachten. Es treten neue Symptome auf, die alten verschlimmern sich und der Allgemeinzustand der Kranken wird allmählich schlechter. Kommt es zur Perforation der hinteren Stirnhöhlenwand, dann ist bei einem Auftreten von einer Infektion der Stirnhöhle die Gefahr der Meningitis und des Hirnabscesses vorhanden. In diesem Falle ist die Prognose ernster zu stellen. Im allgemeinen ist sie nicht schlecht, weil durch rechtzeitiges, operatives Eingreifen es möglich ist, ernste Komplikationen zu verhindern und ein in Gefahr befindliches Auge zu retten. Ausser dem operativen Eingriff kommt therapeutisch nichts anderes in Frage. Früher scheute man vor der Operation der Stirnhöhlenosteome zurück, weil die Mortalität wegen der mangelnden

Asepsis eine recht hohe war. Berlin (2) verlangte, dass man nicht operieren solle und lieber die monströse Entstellung des Gesichtes und die Enukleation des Bulbus ertragen solle. Hiergegen wendet sich Bornhaupt (4): „Man muss bedenken, dass es sich um ein Leiden handelt, das sich selbst überlassen mit grosser Regelmässigkeit den betreffenden Erkrankten aufs äusserste entstellt, mit der Zeit blind, arbeitsunfähig und schliesslich geisteskrank macht, um sich zu überzeugen, dass es genug Mittel sind, die einen gewagten Eingriff zur Befreiung von einem so schweren Leiden rechtfertigen." Mit der Vervollkommnung der chirurgischen Technik und der Einführung der Asepsis ist die Mortalitätsziffer bedeutend gesunken. Nach Bornhaupt (4) starben bei und nach der Operation 63 %. Trotzdem rät er, wie oben angeführt wurde, zur Operation. Der Tod trat meistens durch intracranielle Komplikationen, wie Meningitis und Hirnabszess im Anschluss an die Operation ein, besonders dann, wenn Fortsätze des Tumors in die eröffnete Schädelhöhle reichten. Bönnighaus (5) berechnet die Mortalität vor 1885 auf 16 %, nach 1885 auf rund 3 %. In Anbetracht dieser günstigen Resultate ist die Indikation zur Operation in dem Augenblick gegeben, in dem die sichere Diagnose gestellt ist. Auch in unseren elf Fällen ist kein Todesfall verzeichnet, obwohl es in mehreren Fällen zur Eröffnung der Hinterwand der Stirnhöhle und damit zur Freilegung der Dura gekommen war, so bei unserer Patientin, wo bei der Herausmeisselung des Osteoms aus der Hinterwand der Stirnhöhle die Dura in Markstückgrösse freigelegt war.

Die Operation besteht in einer restlosen Entfernung des Tumors. Daher ist es nötig, diesen in seiner ganzen Ausdehnung freizulegen, sodass er gut

entfernt werden kann. Das Operationsverfahren ist abhängig von dem Sitz und der Grösse der Geschwulst. In unserem Falle wurde ein horizontaler Schnitt parallel dem oberen Augenbrauenrand mit einem senkrecht daraufstehenden Hilfsschnitt angelegt, und dann die verdünnte und usurierte Vorderwand der Stirnhöhle entfernt. Dieses Verfahren hat den grossen Vorteil, dass es möglich ist, den Tumor soweit freizulegen, wie es seiner restlosen Entfernung erforderlich ist. Denn im Anschluss daran kann man bei grossen Tumoren die gesamte Vorderwand, den Stirnfortsatz, das Tränenbein und die Papierplatte entfernen. Rein osteoplatische Operationsmethoden werden bei Stirnhöhlenosteomen nicht immer zum Ziele führen. Doch sind diese Tumoren auf solche Weise z. B. nach der Killian'schen Methode entfernt. Bei verdünntem und usuriertem vorderen Stirnbein ist ja eine plastische Operation nicht angezeigt. Ist der Tumor völlig freigelegt, so kann man ihn mit Elevatorien aus seinem Bett herausheben. Dieses gestaltet sich oft recht schwierig, besonders wenn die Ursprungsstätte recht breit ist. In unserem Falle brach dabei der Stiel der Geschwulst ab, sodass dieser erst durch Abmeisseln entfernt werden konnte, wobei die hintere Wand der Stirnhöhle entfernt und die Dura in Markstückgrösse freigelegt wurde. Schwieriger gestalten sich die Operationen, wenn ein Fortsatz des Tumors in der Schädelhöhle oder in der Augenhöhle festsitzt. In erstem Falle muss man die hintere Wand der Stirnhöhle um den Tumor soweit entfernen, dass der Fortsatz durch diese Oeffnung hindurchgeht. Dabei ist auf die Dura zu achten, damit sie nicht eröffnet wird. Bei Fortsätzen in der Orbita kann es nötig werden, das orbitale Dach zu entfernen, oder wenn dieses noch nicht genügen sollte, die laterale Orbital-

wand nach der Krönlein'schen Methode temporär zu entfernen. Ist die Schleimhaut der Höhle intakt, dann kann durch primäre Naht die Wunde geschlossen werden. Liegt aber ein Empyem mit vor, dann wird nach den Methoden der operativen Behandlung der Stirnhöhlenentzündungen vorgegangen.

In allen Fällen, in denen die gesamte vordere Stirnhöhlenwand geopfert wurde, ist der kosmetische Effekt zunächst ein schlechter. Da ist es geboten, durch plastische Operationen die Entstellung zu beseitigen, um so ein gutes kosmetisches Resultat zu erzielen.

Literatur-Uebersicht.

1.) Arnold. Zwei Osteome der Stirnhöhle. Archiv für pathologische Anatomie. Band 57, 1873, Seite 145—163.

2.) Berlin. Krankheiten der Orbita. Handbuch der gesamten Augenheilkunde. v. Graefe. Säemisch. Band 6, 1880, Seite 725.

3.) Birch-Hirschfeld. Beitrag zur Kenntnis des Osteoms der Orbita. Klin. Monatsblatt für Augenheilkunde. Band 42 I. Seite 213.

4.) Bornhaupt. Ein Fall von linksseitigem Stirnhöhlenosteom. Archiv für klin. Chirurgie. Band 26, 1881, Seite 589.

5.) Bönnighaus. Die Operationen bei den Osteomen der Nebenhöhlen. Handbuch der speziellen Chirurgie des Ohres und der oberen Luftwege. Katz, Preysing, und Blumenfeld. Band 3, Seite 223.

6.) Horowitz. Ueber einen Fall von Osteom der Stirnhöhle. Ing. Diss. Leipzig 1914.

7.) Hucklenbroich. Ueber einen Fall nebst Mucocele des Sinus frontalis. Ing. Diss. Freiburg 1905.

8.) Gerber. Komplikationen der Stirnhöhlenentzündung. Berlin 1909.

9.) Killian. Die Krankheiten der Stirnhöhlen. In Haymanns Handbuch der Laryngologie und Rhinologie. Band 3 II.

10.) Kirchhof. Ein Fall von Osteom der Stirnhöhle als Beitrag zur Röntgendiagnose der Stirnhöhlengeschwülste. Ing.Diss. Bonn 1907.
11.) Manasse. Verhandlungen des Vereins für Laryngologie. 1910.
12.) Marx. Verhandlungen der deutschen otologischen Gesellschaft Heidelberg 1908.
13.) Pfeiffer. Ein Fall von Osteom und Mucocele des Sinus frontalis mit Perforation der cerebralen Wand. Zeitschrift für Ohrenheilkunde Band 64, Seite 223.
14.) Peter. Atlas der Entwicklungsgeschichte der Nase und des Gaumens. Seite 57.
15.) Nackel. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Band 32.
16.) Tillmanns. Ueber tote Osteome der Nase und der Nasennebenhöhlen. Archiv für klin. Chirurgie 1911. Band I. Seite 179.
17.) R. Vierchow. Die krankhaften Geschwülste. 1864 Band II. Seite 38 — 52.
18.) W. Uffenorde. Komplicierte Fälle von Nasennebenhöhlenerkrankungen. Zeitschrift für Laryngologie, Rhinologie und ihre Grenzgebiete Band III. Seite 697.
19.) Zumhach. Zur Kenntnis der Stirnhöhlenosteome. Medizinische Klinik 1914 Nr. 25.

Lebenslauf.

Ich bin geboren am 18. V. 1891 zu Germete, Kreis Warburg in Westf. Hier besuchte ich die Volksschule. Nach Besuch der Rektoratsschule in Brakel, Kreis Höxter, und des Gymnasiums zu Warburg erhielt ich hier Ostern 1911 das Zeugnis der Reife, um mich dann dem Studium der Medizin zu widmen. Ich studierte zwei Semester in Freiburg i. B., ein Semester in Halle und zwei Semester in Münster i. W. Hier bestand ich Juli 1913 die ärztliche Vorprüfung mit dem Prädikat: Sehr gut. Dann war ich je ein Semester in München und Berlin. Zu Beginn des Krieges trat ich als Kriegsfreiwilliger ein und war vom November 1914 bis zum Ende des Krieges in der Front als Truppenarzt tätig. Nach Beendigung des Krieges besuchte ich die Universität Göttingen und bestand hier am 3. Oktober 1919 das med. Staatsexamen mit „Sehr gut."